



JUMANTAKA

Halaman Jurnal: <http://jurnal.stmik-dci.ac.id/index.php/jumantaka/>Halaman LPPM STMIK DCI: <http://lppm.stmik-dci.ac.id>

PROGRAM BANTU PERHITUNGAN KONSTRUKSI BANGUNAN RUMAH SEDERHANA

Siti Paojiyah Fuad¹, Sanyata Purwidayanta²,¹Mahasiswa, Teknik Informatika STMIK DCI

Siti.paojiyah04@gmail.com

²Dosen, Teknik Informatika STMIK DCI

purwidayanta@gmail.com

ABSTRAK

Zaman sekarang ini merupakan era globalisasi yang identik dengan era informasi untuk memenuhi kebutuhan informasi tersebut. Penggunaan sistem olah data yang berbasis komputer merupakan suatu sistem yang sangat dibutuhkan saat ini. Termasuk dalam bidang konstruksi bangunan rumah, pengolahan data sangat diperlukan untuk mengefisienkan waktu dan dapat memperkirakan anggaran biaya untuk membangun rumah. Dalam membangun sebuah bangunan rumah, masyarakat kerap kali menghadapi ketidak pastian dalam perhitungan banyaknya bahan bangunan seperti batu bata, semen, pasir, keramik dan lain sebagainya yang akan diperlukan untuk membangun sebuah rumah. Di zaman sekarang sudah pasti banyak para konsultan bangunan yang bisa membantu untuk memperkirakan banyaknya bahan bangunan yang akan digunakan ketika membangun rumah sehingga memperkirakan anggaran biaya membangun rumah. Masalah perhitungan rencana anggaran biaya membutuhkan penanganan terpadu dan terintegrasi dengan baik antar bagian, hal ini akan lebih mudah diproses dengan menggunakan suatu sistem komputerisasi.

Kata Kunci : *Konstruksi Bangunan, Rencana Anggaran Biaya, Program Bahan Perhitugnan Konstruksi.*

I. PENDAHULUAN

Dalam membangun sebuah bangunan rumah, masyarakat kerap kali menghadapi ketidak pastian dalam perhitungan banyaknya bahan bangunan seperti batu bata, semen, pasir, keramik dan lain sebagainya yang akan diperlukan untuk membangun sebuah bangunan rumah. Di zaman sekarang sudah pasti banyak para konsultan bangunan yang bisa membantu untuk memperkirakan banyaknya bahan bangunan yang akan digunakan ketika membangun rumah sehingga memperkirakan anggaran biaya

membangun rumah. Namun masyarakat masih enggan untuk berkonsultasi karena menambah biaya serta cukup menyita waktu. Keengganan ini bisa menjadi faktor psikologis masyarakat merasa bimbang karena memperkirakan banyaknya pengeluaran biaya berkonsultasi dengan konsultan bangunan, sehingga pada saat pengerjaan pembangunan rumah tidak efisien dari segi waktu.

Dari latar belakang masalah tersebut maka penulis akan membuat sebuah program bantu perhitungan bahan

bangunan. Dasar dari program bantu adalah menuangkan kemampuan yang dimiliki seorang perogrammer ke dalam aplikasi komputer sehingga aplikasi tersebut dapat membuat perhitungan atau

II. LANDASAN TEORI

2.1 Program

Menurut Sugiyono (2005) adalah “suatu rangkaian instruksi-instruksi dalam bahasa komputer yang disusun secara logis dan sistematis”. Sebelum program diterapkan, maka program harus bebas terlebih dahulu dari kesalahan-kesalahan. Oleh sebab itu program harus diuji untuk menemukan kesalahan-kesalahan yang mungkin dapat terjadi.

2.2 Konstruksi Bangunan Rumah

2.2.1 Definisi Konstruksi

Menurut Wikipedia.org konstruksi merupakan suatu kegiatan membangun sarana maupun prasarana. Dalam sebuah bidang arsitektur atau teknik sipil, sebuah konstruksi juga dikenal sebagai bangunan atau satuan infrastruktur pada sebuah area atau pada beberapa area.

2.2.2 Definisi Rumah

Menurut Wikipedia.org (2012) dalam artian umum rumah adalah bangunan yang dijadikan tempat tinggal selama jangka waktu tertentu. Sebagai bangunan rumah berbentuk bangunan yang dibatasi oleh dinding dan atap. Rumah memiliki jalan masuk berupa pintu dengan tambahan jendela. Lantai rumah biasanya berupa tanah, ubin, bubut, keramik, atau bahan material lainnya.

2.2.3 Definisi Bahan Baku

Menurut Mulyadi (2009), bahan baku adalah bahan yang membentuk bagian menyeluruh dari produk jadi. Beberapa bahan baku diperoleh secara langsung dari sumber-sumber alam. Namun demikian, lebih sering lagi bahwa bahan baku diperoleh dari perusahaan lain

perkiraan banyaknya bahan bangunan yang akan digunakan oleh seorang pengguna sehingga memberi solusi berdasarkan pengetahuan itu.

dan ini merupakan produksi akhir dari para pensuplai.

2.2.4 Definisi Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Menurut Ir.J.A.Mukomoko (2010) Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah merencanakan sesuatu bangunan dalam bentuk dan faedah dalam penggunaannya beserta besar biaya yang diperlukan dan susunan-susunan pelaksanaan dalam bidang administrasi maupun pelaksanaan kerja dalam bidang teknik. Dimana RAB merupakan perkiraan perhitungan biaya-biaya yang diperlukan untuk tiap pekerjaan dalam suatu proyek konstruksi sehingga diperoleh biaya total yang diperlukan untuk tahap penyelesaian proyek pekerjaan konstruksi.

2.2.5 Definisi Bahan Bangunan

Bahan bangunan adalah setiap bahan yang diperlukan untuk tujuan konstruksi. Bahan bangunan terdiri dari dua macam bahan bangunan yaitu bahan bangunan alami dan bahan bangunan buatan. Bahan bangunan alami seperti pasir, kayu, tanah liat, air, dan batu. Sedangkan bahan bangunan buatan seperti semen, pipa, keramik, dan lain sebagainya.

III. ANALISIS MASALAH

3.1 Analisis Pembangunan Rumah

3.1.1 Kebutuhan Proses Perhitungan

1. Bangunan Bagian Bawah

1) Konstruksi Pondasi Bangunan
Secara umum perhitungan konstruksi pondasi menggunakan sistem volume m^3 sehingga memerlukan total panjang pondasi dan luas penampangnya, kemudian dikalikan panjang pondasi, sehingga mendapatkan jumlah m^3 .

2) Konstruksi Sloof

Sloof bagian dari beton bertulang yang di letakkan secara horizontal di atas pondasi. Dimensi sloof yang sering di gunakan pada bangunan rumah tinggal untuk begel/besi sengkang menggunakan besi berdiameter 8 mm yang berjarak dari begel satu ke begel yang lain 15 cm.

2. Bangunan Bagian Atas

1) Konstruksi Kolom Bangunan

Sama halnya kolom dengan sloof, namun perbedaannya pada tata letak masing-masing. Seperti yang telah di paparkan sebelumnya, sloof terletak horizontal sedangkan kolom terletak vertikal. Kolom merupakan elemen vertikal struktur kerangka yang berfungsi untuk menyanggah beban utama yang berada di atasnya dan meneruskan bebannya ke bagian pondasi. Mencari kebutuhan material kolom hampir sama perhitungannya dengan kebutuhan beton lainnya, pengerjaan sloof misalnya. Ketinggian kolom diukur dari permukaan sloof sampai bawah ringbalk yaitu 3,5 m. Dimensi kolom yang sering di gunakan pada bangunan rumah tinggal lantai satu dengan lebar 15 cm dan tinggi 15 cm, besi tulangan utama menggunakan 4 buah yang berdiameter 10 mm sedangkan untuk begel/besi sengkang menggunakan besi berdiameter 8 mm yang berjarak dari begel satu ke begel yang lain 20 cm.

2) Konstruksi Dinding Bangunan

Secara umum perhitungan konstruksi dinding bangunan menggunakan sistem volume m^2 sehingga perlu mengetahui luas dinding keseluruhan, serta ada jumlah pengurangan dalam perhitungan tersebut untuk mengetahui volume m^2 . Selain itu, kita juga harus mengetahui tinggi dinding yang akan dibangun. Ada perbedaan antara dinding rumah yang ada di dalam rumah dan dinding yang berada di luar rumah. Dinding rumah satu lantai

lantai satu dengan lebar 15 cm dan tinggi 20 cm, besi tulangan utama menggunakan 4 buah yang berdiameter 10 mm sedangkan

mempunyai tinggi rata-rata 3 m, sedangkan dinding berada diluar rumah mempunyai tinggi 1,2 m guna untuk keperluan pagar.

3) Konstruksi Balok Ring/Ring Balk

Cara menghitung volume balok ring sama dengan cara menghitung balok sloof, dengan dimensi lebarnya 15 cm dan panjangnya 20 cm, besi tulangan utama menggunakan 4 buah yang berdiameter 10 mm sedangkan untuk begel/besi sengkang menggunakan besi berdiameter 8 mm yang berjarak dari begel satu ke begel yang lain 15 cm. Contoh menghitung volume besi pada balok ring adalah : L besi sengkang x T besi sengkang x panjang pondasi

4) Konstruksi Atap Bangunan

Pemasangan atap dilakukan secara bertahap, dimulai dari pemasangan rangka atap dan pekerjaan penutup atap. Ada beberapa bentuk dari atap diantaranya bentuk atap pelana, atap jurei dan bentuk lainnya. Dalam pembahasan kali ini penulis hanya akan menghitung luasan atap rumah dengan bentuk pelana dan jurei.

a. Kuda-kuda kayu

Untuk mengetahui luasan kuda-kuda kayu menggunakan rumus tinggi segitiga dan mencari sisi miring segitiga. Setelah diketahui tinggi dan sisi miring segitiga untuk kuda-kuda, selanjutnya mencari luasan kuda-kuda pada dua sisi yaitu sisi bagian depan dan sisi bagian belakang.

b. Atap Pelana

Adapun Rumus luas atap pelana adalah sebagai berikut :

(P. bangunan + oversteck) kemudian di kalikan dengan (L. bangunan + overstock) lalu di bagi dengan dearajat kemiringan atap.

- c. Atap Jurei
Perhitungan luasan atap jurei menggunakan rumus luas segitiga dan luas trapesium. Masing-masing luas sisi trapesium samping kanan dan sisi trapesium samping kiri.
- d. Perhitungan kebutuhan material rangka atap kayu
Proses perhitungan kebutuhan material rangka atap kayu membutuhkan koefisien untuk dikalikan dengan luasan yang telah diketahui luasnya.
- e. Perhitungan kebutuhan material penutup atap
Penutup atap untuk rumah pada umumnya menggunakan genteng.

tersebut di kalikan dua karena ada 4 sisi pada bagian atap jurei yaitu sisi segitiga depan, sisi segitiga belakang,

Genteng terdiri dari beberapa jenis, diantaranya genteng keramik, genteng metalik dan genteng plentong/genteng tanah liat. Genteng jenis plentong sangat banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia.

5) Konstruksi Lantai

Ada beberapa jenis penutup lantai diantaranya adalah lantai kermik, lantai granit, semi granit, marmer dan lain sebagainya.

3.1.2 Kebutuhan Data

Adapun kebutuhan-kebutuhan data yang nantinya akan di input oleh *user* diantaranya sebagai berikut :

1. Data User

Nama	:	<input type="text"/>
Alamat	:	<input type="text"/>

2. Luas tanah dan Luas Rungan

Luas Tanah yang Akan dibangun	:	<input type="text"/>	M ²
K. Tidur 1	:	<input type="text"/>	M ²
K. Tidur 2	:	<input type="text"/>	M ²
K. Tidur 3	:	<input type="text"/>	M ²
K. Tidur 4	:	<input type="text"/>	M ²
K. Tidur 5	:	<input type="text"/>	M ²
R. Tamu	:	<input type="text"/>	M ²
R. Keluarga	:	<input type="text"/>	M ²
Dapur	:	<input type="text"/>	M ²
K. Mandi 1	:	<input type="text"/>	M ²
K. Mandi 2	:	<input type="text"/>	M ²
K. Mandi 3	:	<input type="text"/>	M ²
Garasi	:	<input type="text"/>	M ²
Teras	:	<input type="text"/>	M ²
Taman	:	<input type="text"/>	M ²

3. Kayu-kayu Jendela dan Pintu

Jendela K. Tidur 1	:		M ²
Jendela K. Tidur 2	:		M ²
Jendela K. Tidur 3	:		M ²
Jendela K. Tidur 4	:		M ²
Jendela K. Tidur 5	:		M ²
Jendela R. Tamu	:		M ²
Jendela Dapur	:		M ²
Jendela R. Keluarga	:		M ²
Pintu K. Tidur 1	:		M ²
Pintu K. Tidur 2	:		M ²
Pintu K. Tidur 3	:		M ²
Pintu K. Tidur 4	:		M ²
Pintu K. Tidur 5	:		M ²
Pintu R. Tamu	:		M ²
Pintu Dapur	:		M ²
Pintu R. Keluarga	:		M ²
Pintu K. Mandi	:		M ²

4. Lantai

Luas Lantai	:		M ²
Jenis Penutup Lantai	:		
	:		Keramik Uk. 30x30
	:		Keramik Uk. 40x40
	:		Marmer/Granit Uk. 60x60
	:		Marmer/Granit Uk. 80x80

5. Atap

Bahan Atap	:		Baja Ringan
	:		Kayu-kayu
Bentuk Atap	:		Jurei
	:		Pelana
Jenis Atap	:		Genteng Keramik
	:		Genteng Plentong
	:		Genteng Metalik
Overstack	:		M

3.1.3 Kebutuhan Data RAB

Adapun laporan rencana anggaran biaya tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 3.39
Laporan Rencana Anggaran Biaya

No	Konstruksi	SNI	Jumlah satuan harga per m3 / m2	Volume	Satuan	Total Harga
1	2	3	4	5	6	7
1.	Pondasi	Campuran 1 PC : 4 PP	682.030	10,386	m3	7.083.564
2.	Sloof	Besi 10 mm & 6 mm	65.000	20	Batang	1.300.000
		Besi 6 mm	28.000	21	Batang	588.000
		Kawat beton dan pekerja	454.560	1,731	m3	786.843
		Beton	897.610	1,731	m3	1.553.763
		Bekisting	143.530	1,731	m3	248.450
3.	Dinding	Campuran 1 PC : 5 PP	128.011	120,1	m2	15.374.121
4.	Plesteran dinding	Campuran 1 PP : 2 PC	64.087	240,2	m2	15.393.697
5.	Acian Dinding	Standar	36.945	240,2	m2	8.874.189
6.	Ring balok	Besi 10 mm & 6 mm	65.000	20	Batang	1.300.000
		Besi 6 mm	28.000	21	Batang	588.000
		Kawat beton dan pekerja	454.560	1,731	m3	786.843
		Beton	897.610	1,731	m3	1.553.763
		Bekisting	143.530	1,731	m3	248.450
7.	Atap	Atap pelana	70.950	86,489	m2	6.136.395
		Genteng Plentong	37.190	86,489	m2	3.216.526
8.	Plafon	Kayu	37.500	56,1	Batang	2103750
		Internit	6.000	97,41	Batang	584460

		0,50 m x 1 m				
9.	Lantai	Standar	120.510	37,44	M2	4511894,4
Jumlah						72.232.709

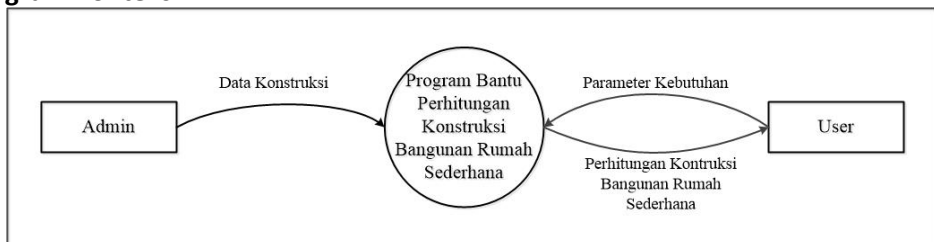
IV. PERANCANGAN SISTEM

4.1 Rancangan Diagram Alir Data

Data Flow Diagram (DFD) merupakan alat bantu yang dapat menggambarkan sistem secara lengkap dan jelas, baik sistem yang sudah ada maupun sistem yang masih dalam rancangan. Data Flow Diagram (DFD) ini menjelaskan mengenai aliran data, informasi proses, basis data dan sumber tujuan data yang dilakukan oleh sistem.

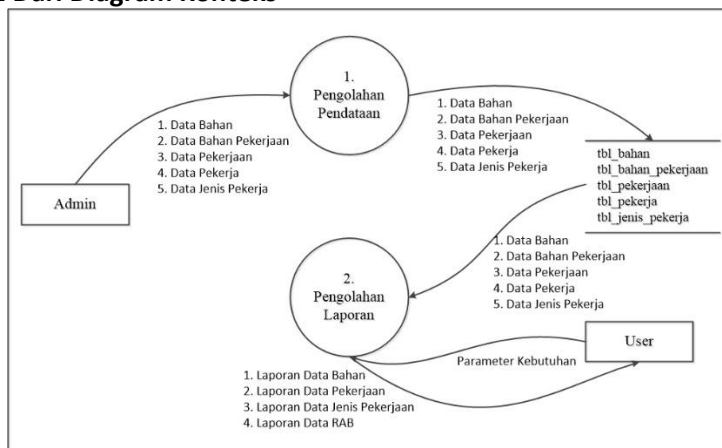
Tingkatan atau level Data Flow Diagram (DFD) dimulai dari diagram konteks, yaitu menjelaskan dan menggambarkan mengenai sistem secara umum yang terdiri dari beberapa eksternal entity (elemen-elemen diluar sistem) yang memberikan inputan kedalam sistem. Diagram konteks tersebut akan diuraikan kedalam beberapa proses yang ada dalam sistem sehingga menghasilkan uraian sistem kedalam level-n yang lebih rinci.

4.1.1 Diagram Konteks



Gambar 4.1
Diagram Konteks

4.1.2 DFD Level 1 Dari Diagram Konteks



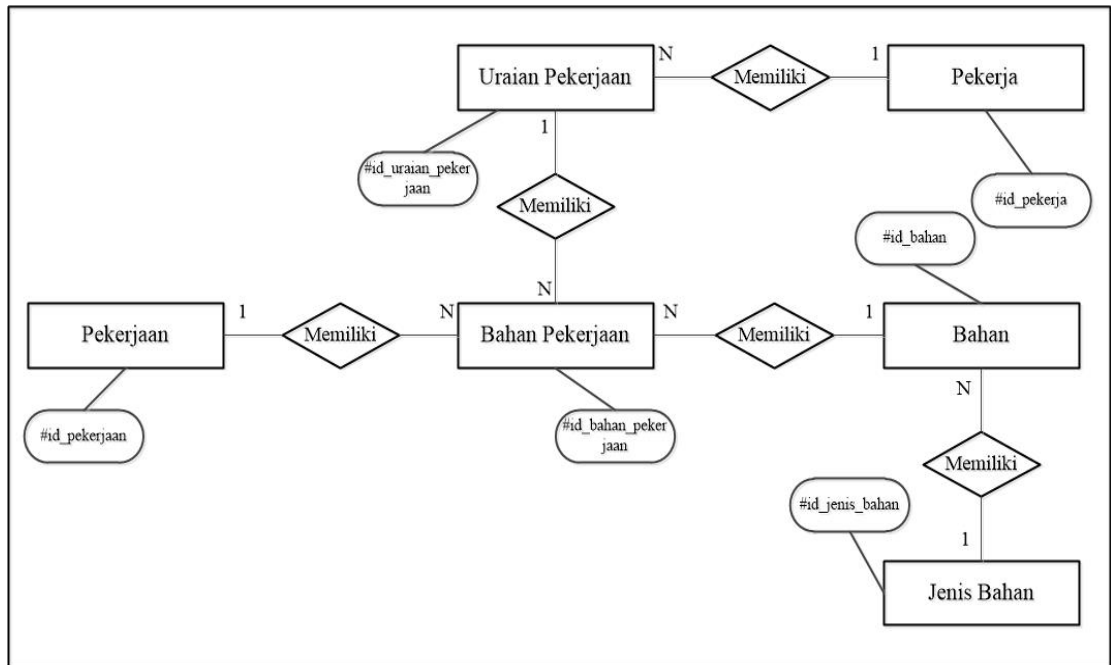
Gambar 4.2
DFD level 1 dari diagram konteks program bantu perhitungan konstruksi bangunan rumah sederhana

4.2 Proses Spesifikasi (PSPEC)

Digunakan untuk menggambarkan proses model aliran pada tingkat akhir penyaringan. PSPEC dapat dilakukan dengan model teks narasi atau model teks Program Desain *Language* (PDL). Model

teks PDL seperti penulisan skema algoritma modular pada diklat algoritma pemrograman.

4.3 Rancangan Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 4.10

Entity Relationship Diagram (ERD)

Simulasi rencana anggaran biaya dan perhitungan konstruksi bangunan rumah sederhana

V. IMPLEMENTASI PROGRAM

5.1 Perangkat Keras (*Hardware*)

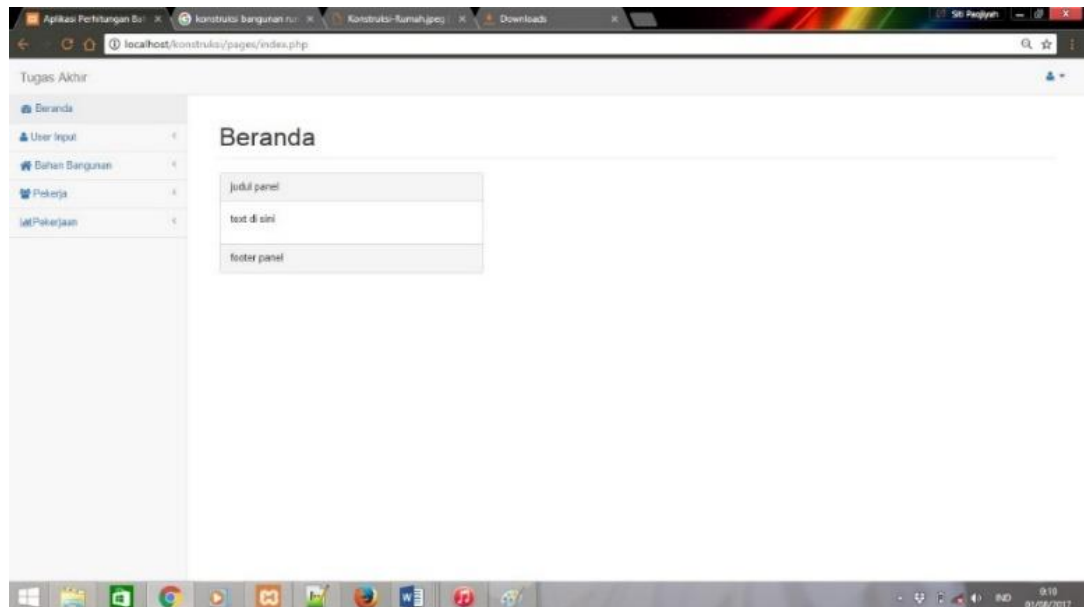
1. Prosesor Intel Celeron, 1,60 GHz
2. RAM 2 GB
3. Harddisk 460 GB
4. Monitor 11,5"
5. Printer Epson L120

5.2 Perangkat Lunak (*Software*)

1. Sistem Operasi Microsoft Windows 8.1 Pro
2. Xampplite
3. MySQL
4. Microsoft Office Word 2013 (Program Pengolah Kata)
5. Microsoft Office Visio 2010 (Program Pengolah Rancangan)

5.3 Daftar Form yang Diimplementasikan

5.3.1 Form Utama



Gambar 5.1
Form Utama

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Sesuai hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Jika menggunakan sistem yang baru, proses perkiraan perhitungan bahan bangunan dan RAB rumah sederhana akan mudah, cepat dan akurat.
2. Segala ketidakpastian tentang perkiraan perhitungan bahan bangunan dan RAB untuk pembangunan rumah sederhana dapat di pecahkan.
3. Kelebihan dari program bantu perhitungan bahan bangunan ini adalah aplikasi program memakai bahasa Indonesia sehingga mudah dimengerti oleh pengguna program (*user friendly*).

6.2 Saran

Saran-saran dari penyusun adalah sebagai berikut :

1. Program ini masih perlu dikembangkan agar optimal dalam mengambil keputusan yang mengatasi permasalahan dalam memperkirakan bahan bangunan dan RAB rumah.
2. Dengan adanya program ini, perlu ada pengetahuan dan pelatihan bagi *user* atau pengguna program untuk menjalankannya, terutama untuk Sistem Operasi Windows.
3. Tiap memperkirakan harga bahan harus dibandingkan dengan kenyataan yang ada agar terpantau.
4. Proses pemasukan semua data harus dilakukan dengan teliti, karena pemasukan data yang satu terkait dengan data yang lainnya

DAFTAR PUSTAKA

- Fatansyah, Ir. 2015. *Basis Data*. Bandung : Informatika.
- G, Bush, Vincent. 1991. *Manajemen Konstruksi*. Jakarta Pusat : Percetakan Grafimatra Tatamedia.
- Manullang, Rio. 2016. *Dari Tanah Jadi Rumah*. Yogyakarta : Andi.
- ilmusipil.com, 2017, menghitung volume material, (<http://www.ilmusipil.com/cara-menghitung-volume-material>, diakses tanggal 6 Maret 2017).
- rumahwaskita.com, 2015, analisa harga satuan sni, (<http://www.rumahwaskita.com/artikel/tag/analisa-harga-satuan-sni>, diakses tanggal 10 maret 2017).
- wikipedia.org, 2017, Konstruksi, (<http://id.m.wikipedia.org/wiki/Konstruksi>, diakses tanggal 04 Januari 2017).
- wikipedia.org, 2017, Beton, (<http://id.m.wikipedia.org/wiki/Beton>, diakses tanggal 26 Maret 2017).
- Yulianeu A, 2016, Sistem Berkas, LPPM STMIK DCI, Tasikmalaya.
- Yulianeu A, DH, 2016, Penelitian Operasional, LPPM STMIK DCI, Tasikmalaya.